

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/076679 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H05K 3/20, 1/03

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050322

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Januar 2005 (26.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 005 255.7 3. Februar 2004 (03.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ECKSTEIN, Gerald
[DE/DE]; Salzmannstr. 108, 81739 München (DE).
WERSING, Wolfram [DE/DE]; Wagnerfeldweg 10,
83346 Bergen (DE).

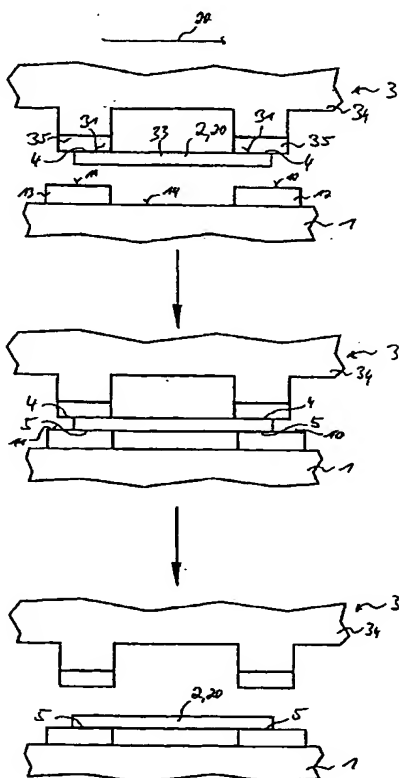
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DISPOSING A CONDUCTOR STRUCTURE ON A SUBSTRATE, AND SUBSTRATE COMPRIS-
ING SAID CONDUCTOR STRUCTURE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANORDNEN EINER LEITUNGSSTRUKTUR AUF EINEM SUBSTRAT UND SUBST-
RAT MIT DER LEITUNGSSTRUKTUR



(57) Abstract: The invention relates to a method for disposing a conductor structure on a substrate. Said method can be called transfer printing method, in which the following steps are carried out: a) a separable connection is created between at least one transfer support and the conductor structure; b) the transfer support comprising the conductor structure and the substrate are joined together such that a connection that is stronger than the separable connection between the transfer support and the conductor structure is created between the conductor structure and the substrate; and c) the separable connection between the transfer support and the conductor structure of the transfer support is separated while the connection between the conductor structure and the substrate remains intact. The inventive method is particularly suitable for laterally disposing conductor structures comprising nanotubes at relatively low temperatures ($T < 600^{\circ}\text{C}$), resulting in a substrate with a conductor structure which is connected to the substrate on a contact surface of the substrate and at least one additional contact surface of the substrate. The inventive substrate is characterized in that the conductor structure is provided with nanotubes between the two contact surfaces of the substrate, said nanotubes being oriented from the contact surface of the substrate to the additional contact surface of the substrate. The nanotubes are arranged laterally such that nanowires are created, allowing the excellent electrical and thermal properties of the nanotubes to be utilized.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anordnen einer Leitungsstruktur auf einem Substrat. Das Verfahren kann als Transferdruckverfahren bezeichnet werden. Folgende Verfahrensschritte werden durchgeführt: a) Herstellen einer trennbaren Verbindung zwischen mindestens einem Transferträger und der Leitungsstruktur, b) Zusammenbringen des Transferträgers mit der Leitungsstruktur und des Substrats, so dass eine Verbindung zwischen der Leitungsstruktur und dem Substrat hergestellt wird, die stärker ist als die trennbare Verbindung zwischen dem Transferträger und der Leitungsstruktur, und c) Trennen der trennbaren Verbindung zwischen dem Transferträger und der Leitungsstruktur des Transferträgers, wobei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die Verbindung zwischen der Leitungsstruktur und dem Substrat erhalten bleibt. Das Verfahren ist insbesondere zur lateralen Anordnung von Leitungsstrukturen mit Nanoröhren bei relativ niedrigen Temperaturen ($T < 600^\circ \text{C}$) geeignet. So resultiert ein Substrat mit einer Leitungsstruktur, die an einer Substratkontaktfläche des Substrats und an mindestens einer weiteren Substratkontaktfläche des Substrats mit dem Substrat verbunden ist. Das Substrat ist dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungsstruktur zwischen den beiden Substratkontaktflächen Nanoröhren aufweist, die von der Substratkontaktfläche zur weiteren Substratkontaktfläche ausgerichtet sind. Die Nanoröhren sind lateral angeordnet. Durch das laterale Anordnen entstehen Nanodrähte. Dabei werden die ausgezeichneten elektrischen und thermischen Eigenschaften der Nanoröhren nutzbar gemacht.